



PTO/SB/21 (08-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

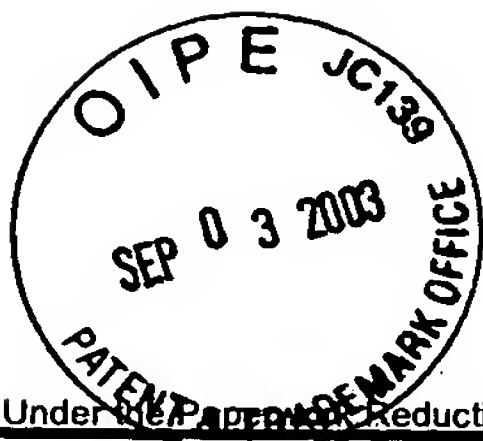
<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/604,854	
	Filing Date	08/21/2003	
	First Named Inventor	Chuan-Pei Yu	
	Group Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	ADTP0097USA

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<div>Remarks</div>		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	
Date	8/29/2003

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: <div></div>			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PTO/SB/17 (01-03)  
Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

# FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number	10/604,854
Filing Date	8/21/2003
First Named Inventor	Chuan-Pei Yu
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ADTP0097USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801  
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	750	2001	375	Utility filing fee	
1002	330	2002	165	Design filing fee	
1003	520	2003	260	Plant filing fee	
1004	750	2004	375	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)				(\$ ) 0.00	

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims:  - 20\*\* =  X  =   
Independent Claims:  - 3\*\* =  X  =   
Multiple Dependent:  =

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20	
1201	84	2201	42	Independent claims in excess of 3	
1203	280	2203	140	Multiple dependent claim, if not paid	
1204	84	2204	42	** Reissue independent claims over original patent	
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent	
SUBTOTAL (2)				(\$ ) 0.00	

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	410	2252	205	Extension for reply within second month	
1253	930	2253	465	Extension for reply within third month	
1254	1,450	2254	725	Extension for reply within fourth month	
1255	1,970	2255	985	Extension for reply within fifth month	
1401	320	2401	160	Notice of Appeal	
1402	320	2402	160	Filing a brief in support of an appeal	
1403	280	2403	140	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,300	2453	650	Petition to revive - unintentional	
1501	1,300	2501	650	Utility issue fee (or reissue)	
1502	470	2502	235	Design issue fee	
1503	630	2503	315	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	750	2809	375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	750	2810	375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	750	2801	375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature		Date	8/29/2003		

**WARNING:** Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

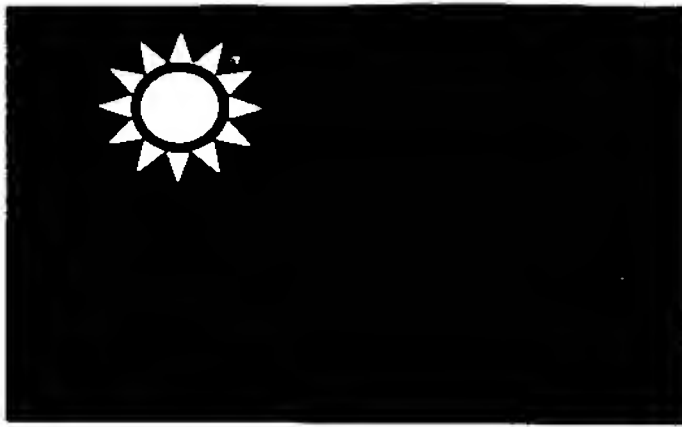
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

## DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092112747	Taiwan, R.O.C.	05/09/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 09 日  
Application Date

申請案號：092112747  
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 13 日  
Issue Date

發文字號：09220816360  
Serial No.



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	易拆換燈管之背光模組
	英 文	BACKLIGHT UNIT FOR CHANGING LAMPS THEREIN CONVENIENTLY
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 游川倍 2. 柳漢洲
	姓 名 (英文)	1. Yu, Chuan-Pei 2. Liu, Han-Chou
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 宜蘭縣冬山鄉三泰路六十七號 2. 新竹市新莊里二十二鄰關東路二三五號七樓
	住居所 (英 文)	1. No. 67, San-Tai Rd., Tung-Shan Hsiang, I-Lan Hsien, Taiwan, R.O.C. 2. 7F, No. 235, Kuan-Tung Rd., Hsin-Chu City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. AU Optronics Corp.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹市新竹科學工業園區力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 1, Li-Hsin Road 2, Science-Based Industrial Park, Hsin- Chu City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	3. 郭建宏
	姓 名 (英文)	3. Kuo, Chien-Hung
	國 籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	3. 台中縣烏日鄉興祥街六十九巷二十八號
	住居所 (英 文)	3. No. 28, Lane 69, Hsing-Hsiang St., Wu-Jih Hsiang, Tai-Chung Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：易拆換燈管之背光模組)

本發明係提供一種易拆換燈管之背光模組，其包含有至少一光學膜片以及一擴散板固定於一顯示面板背面，以使光學膜片、擴散板以及顯示面板形成一上模組。上模組下方包含有一底框以及複數根燈管設於底框中。由於該背光模組可以直接移除設於底框上方之上模組，以便於拆換設於底框中之燈管，因此可以有效避免因各別拆除設於底框上方之光學膜片以及擴散板等結構所導致的污染或元件故障等問題。

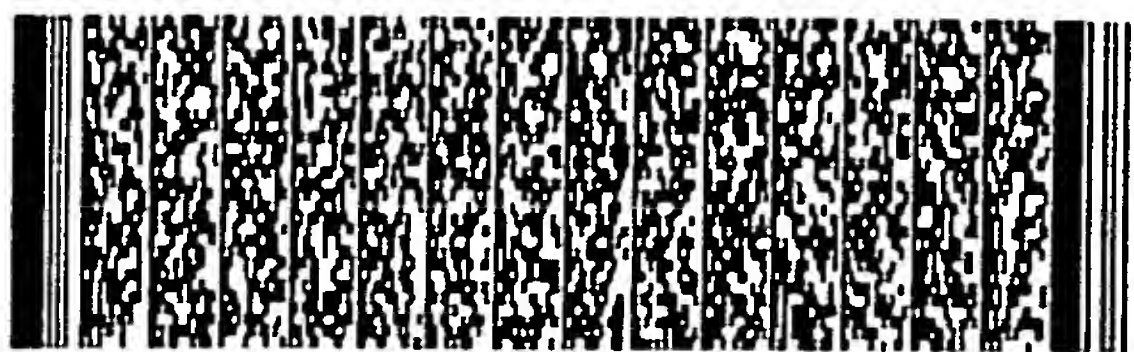
一、(一)、本案代表圖為：第四圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

30	顯示器	32	顯示面板
34	擴散片	36	菱鏡片
38	擴散板	40	上框

六、英文發明摘要 (發明名稱：BACKLIGHT UNIT FOR CHANGING LAMPS THEREIN CONVENIENTLY)

A backlight unit includes an optical sheet and a diffusion plate fixed to a backside of a display panel, the optical sheet and the diffusion plate forming an upper module with the display panel. A bottom frame with a plurality of lamps therein is positioned below the upper module. The backlight unit is capable of changing the lamps therein after removal of the upper

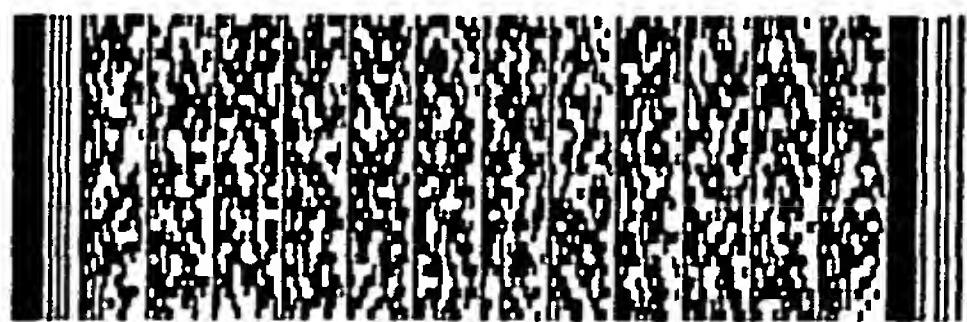


四、中文發明摘要 (發明名稱：易拆換燈管之背光模組)

42	燈管	46	底框
47	中塑框	48	螺絲
50	固定裝置	52	緩衝材

六、英文發明摘要 (發明名稱：BACKLIGHT UNIT FOR CHANGING LAMPS THEREIN CONVENIENTLY)

module, therefore preventing the optical sheet and the diffusion plate from being removed respectively from above the bottom frame to induce pollution thereto.





一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

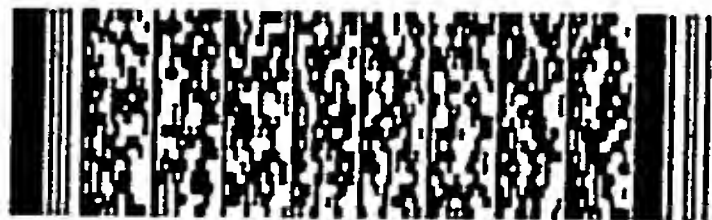
寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

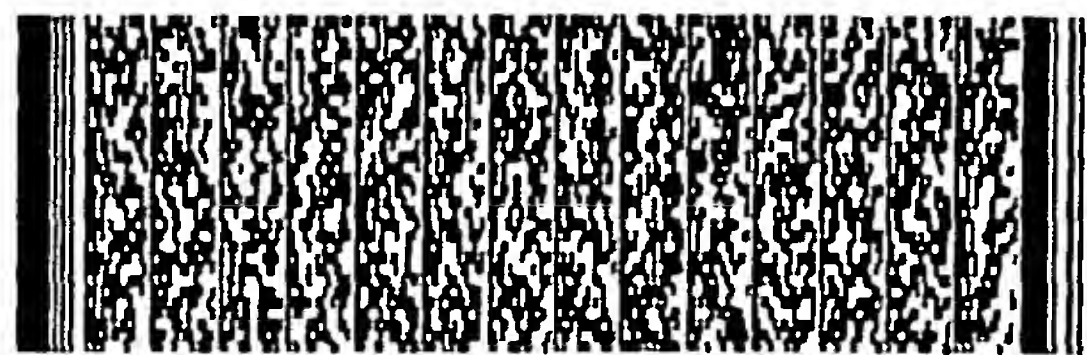
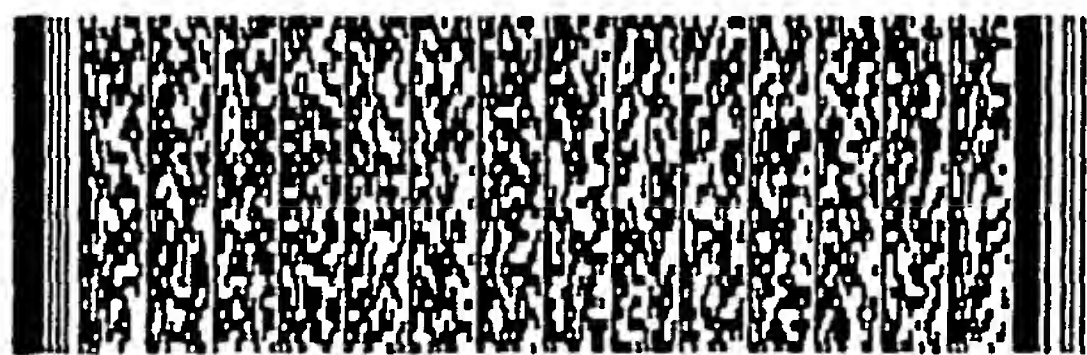
### 發明所屬之技術領域

本發明係提供一種應用於平面顯示面板之背光模組，尤指一種易拆換燈管之背光模組。

### 先前技術

背光模組是液晶顯示器產品的關鍵零組件之一，普遍應用於數位相機、數位個人助理(PDA)、衛星導航系統、電腦監視器以及平面電視上。背光模組一般設於顯示面板(display panel)的下方，至少具有一光源與一擴散板，可提供均勻分散之光源。根據光源之所在位置，背光模組可分成光源產生自顯示面板正下方的直下式背光模組或是光源來自顯示面板側邊附近的側光式(edge light)背光模組。其中由於直下式背光模組係將光源產生器位於顯示面板的正下方，因此可應用於較高亮度需求或較大尺寸的顯示面板，例如電視機。

圖一為習知一直下式背光模組的剖面示意圖。如圖一所示，顯示器10包含一顯示面板(panel)12，一由擴散片(diffuser sheet)14、菱鏡片(prism sheet)16所構成的光學膜片以及一擴散板18設於顯示面板12之背面，複數根燈管20設於一底部外框26中，以及一反射板22設於底部外框26之內側表面，且底部外框26係組合至另一上



## 五、發明說明 (2)

層外框 24，以用來固定顯示面板 12 以及下方的各項背光模組元件。

其中反射板 22 係用於將燈管 20 產生的光線向上反射，以增加光的使用率。擴散板 18 則將反射光進一步散射成均勻分散之光線，一般為壓克力材質或 PC 所構成，且其光穿透率約為 50% 至 80% 左右。為了讓背光模組能提供均勻的光線，習知在擴散板 18 的一面上印刷，形成分散的油墨印刷點或遮光點 (未顯示)。至於在擴散板 18 上方之擴散片 14，一般使用 PET 或 PC 材質構成，其厚度大約在 0.11 釐米至 0.15 釐米之間。菱鏡片 18 一般則由多元脂 (polyester) 或聚碳酸脂 (polycarbonate) 為材料，用來聚光，達到提高正面亮度的目的。

然而，習知直下式背光模組的燈管由於散熱問題所以其壽命有限與客戶要求產品壽命越來越長，且因每根燈管的壽命長短不一，當某一根燈管損壞時，使用者往往會因為為了換一根新的燈管，而必須準備許多工具例如螺絲起子，並且要小心地將顯示面板、擴散片、菱鏡片、擴散板等元件逐一拆卸，才得以換裝新燈管，因此此等分麻煩費力，而且亦容易在拆卸過程中造成上述元件之污損，影響顯示面板之品質。有時，有些使用者甚至因為不知道如何換裝燈管，而將整個背光模組丟棄換新，造成浪費。由上可知，上述習知之背光模組裝置在



### 五、發明說明 (3)

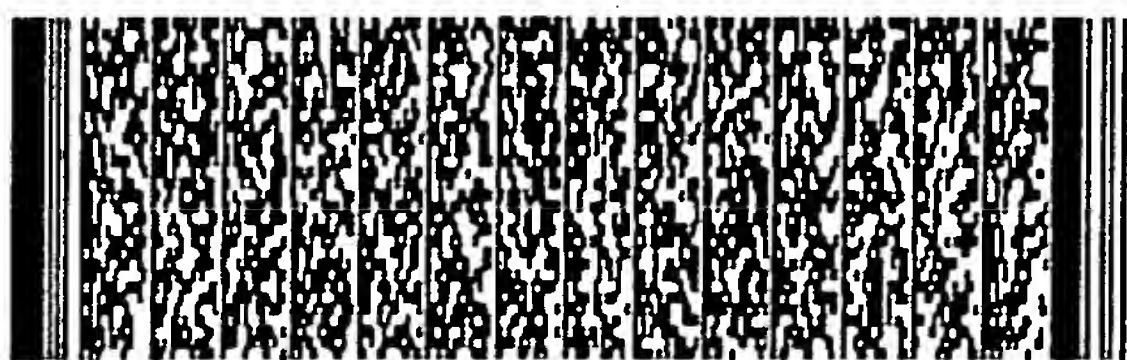
實際使用上，顯然具有許多缺點，緣是，申請人有感於上述缺失之可改善，乃潛心研究並配合學理之運用，終於提出一種設計合理且可有效改善習知缺點之本發明。

#### 發明內容

本發明之目的即在提供一種易拆換燈管之背光模組，以有效解決上述問題。

在本發明之最佳實施例中，該背光模組包含有至少光學膜片以及一擴散板固定於一顯示面板背面，以使光學膜片、擴散板以及顯示面板形成一上模組。上模組下方包含有一底框以及複數根燈管設於底框中。由於該背光模組可以直接移除設於底框上方之上模組，以便於拆換設於底框中之燈管，因此可以有效避免因各別拆除設於底框上方之光學膜片以及擴散板等結構所導致的污染或元件故障等問題。

本發明可以進一步選擇外部電極螢光燈管 (external electrode fluorescent lamp, EEFL) 來取代傳統的冷陰極螢光燈管 (cold cathode fluorescent lamp, CCFL)，並且在燈管與底框接觸的地方設置適當的緩衝材，降低燈管之碰觸傷害，同時，本發明亦可以在與燈管外部電極接觸的地方設置一導電彈片，用來導通燈管與一反向





#### 五、發明說明 (4)

器 (inverter)，進而減少高壓導線的用量，簡化燈管組裝程序。

由於本發明背光模組是將光學膜片以及擴散板等結構組裝固定於顯示面板的背面以形成一上模組，因此在更換燈管時，只須把整個上模組一起拆卸下來，而不需要逐一拆卸顯示面板、光學膜片以及擴散片等多層結構，因此本發明不僅可以更有效率地更換燈管，同時亦可以有效避免上述結構於拆卸過程中受到污染與破壞，進而可以確保顯示器的品質。

#### 實施方式

請參考圖二與圖三，圖二與圖三為本發明應用於一背光模組之剖面示意圖。其中圖二係為顯示器較長邊之剖面示意圖，圖三則為其較短邊之剖面示意圖。如圖二與圖三所示，顯示器 30 包含一顯示面板 32，一由擴散片 34、菱鏡片 36 所構成的光學膜片以及一擴散板 38 設於顯示面板 32 之背面，複數根燈管 42 設於一底框 46 中，以及一反射板 44 設於底框 46 之內側表面。

顯示面板 32、擴散片 34、菱鏡片 36 以及擴散板 38 等結構係利用複數個固定裝置 50 固定於一上框 40 內側，以

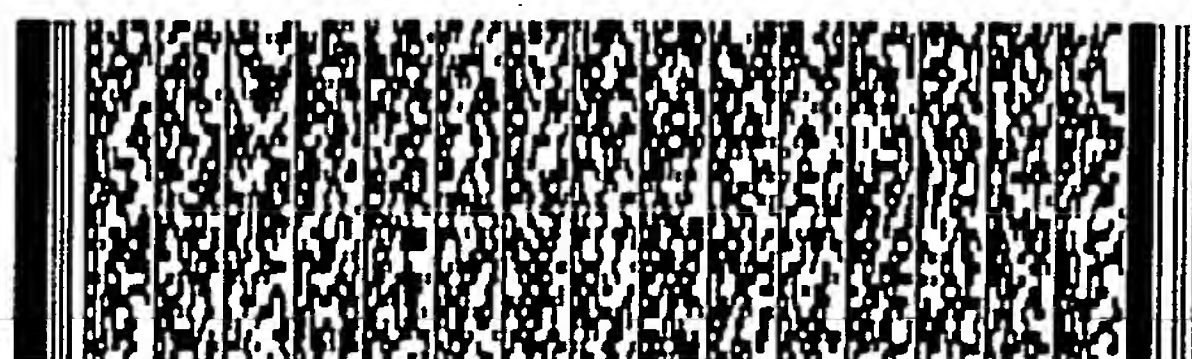


#### 五、發明說明 (5)

共同形成一上模組。其中上模組之長度應約略大於底框46之長度，以使上框40可以利用複數個螺絲48鎖附於底框46外側，或是於顯示面板的較短邊鎖附至底框46以及一設置於底框46內側之中塑框47，以提供顯示器30整體結構適當之支撐。在本發明之較佳實施例中，固定裝置50下方表面貼有一緩衝材52，且其他可能與燈管42之二側電極端相接觸的區域，例如底框46與中塑框47的表面亦貼有一緩衝材53，以避免燈管42之碰觸傷害。

請參考圖四，圖四為圖三所示之背光模組於拆換其部燈管時之示意圖。如圖四所示，由於擴散片34、菱鏡片36以及擴散板38等結構已利用固定裝置50固定於顯示面板32背面而形成上模組，且此一上模組已固定於上框40內側之上端，因此在更換燈管42時，只須卸下鎖在上框40外側底部的螺絲48，即可以把整個上模組一起拆離底框48，露出欲更換的燈管42。如此一來便不需要如同習知之背光模組設計，逐一拆卸顯示面板、光學膜片以及擴散片等多層結構，進而可以更有效率地更換燈管並維護顯示器的品質。

請參考圖五，圖五為本發明背光模組之一燈管局部放大圖。如圖五所示，本發明係於燈管42之電極端設置適當的緩衝材52、53，以降低燈管拆卸或裝設時與其他結構間之碰觸傷害。此外，在本發明之其他實施例中可

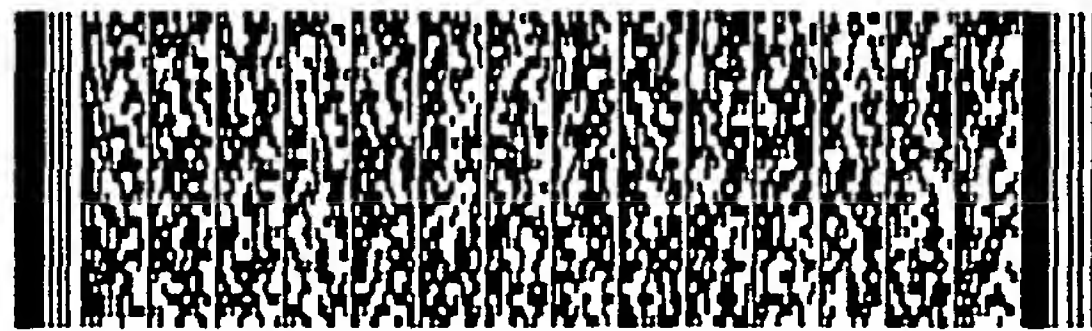


##### 五、發明說明 (6)

以進一步選擇外部電極螢光燈管來取代傳統的冷陰極螢光燈管，亦即在與燈管 42 之一外部電極 41 相接觸的地方設置一導電彈片 54，以用來導通燈管 42 與一反向器（未顯示）。如此一來，由反向器輸出的高壓之交流電可以經由導電彈片 54 進入燈管 42，然後再由燈管 42 經導電彈片傳回反向器的低壓端，進而減少高壓導線的用量，節省燈管焊接的時間，並且簡化燈管組裝程序。

相較於習知之背光模組，本發明將光學膜片以及擴散板等結構組裝固定於顯示面板的背面以形成一上模，因此在更換燈管時，只須把整個上模組一起拆卸下來，而不需要逐一拆卸顯示面板、光學膜片以及擴散片等多層結構，因此本發明不僅可以更有效率地更換燈管，同時亦可以有效避免上述結構於拆卸過程中受到污染與破壞，進而可以確保顯示器的品質。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



## 圖式簡單說明

### 圖式之簡單說明

圖一為習知一背光模組之剖面示意圖。

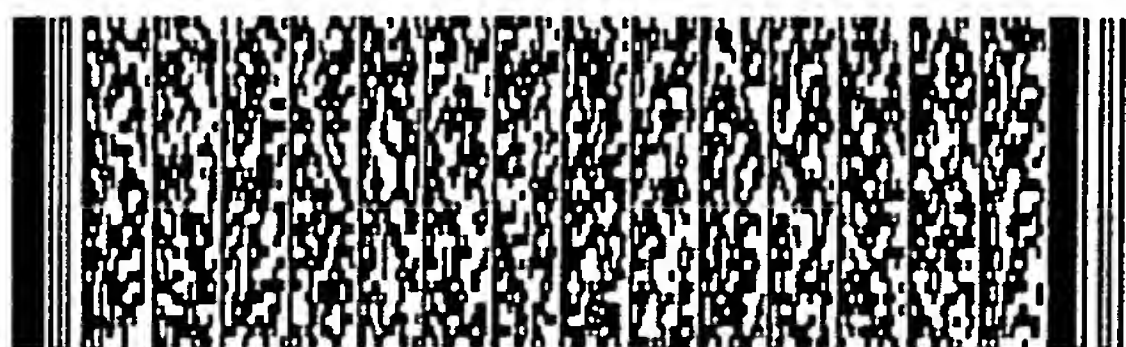
圖二與圖三為本發明一背光模組之剖面示意圖。

圖四為本發明背光模組拆換燈管之示意圖。

圖五為本發明背光模組之一燈管局部放大圖。

### 圖式之符號說明

10	顯示器	12	顯示面板
14	擴散片	16	菱鏡片
18	擴散板	20	燈管
22	反射板	24、26	外框
30	顯示器	32	顯示面板
34	擴散片	36	菱鏡片
38	擴散板	40	上框
41	外部電極	42	燈管
44	反射板	46	底框
47	中塑框	48	螺絲
50	固定裝置	52、53	緩衝材
54	導電彈片		



#### 六、申請專利範圍

1. 一種易拆換燈管之背光模組 (backlight unit)，該背光模組包含有：

至少一光學膜片以及一擴散板固定於一顯示面板背面，以使該光學膜片、該擴散板以及該顯示面板形成一上模組；

一底框設於該上模組下方；以及  
複數根燈管設於該底框中；

其中該背光模組可以直接移除設於該底框上方之該上模組，以便於拆換設於該底框中之該等燈管。

2. 如申請專利範圍第 1 項之背光模組，其中該光學膜片包含有至少一擴散片以及一菱鏡片。

3. 如申請專利範圍第 1 項之背光模組，其中該底框中另包含有一反射板環繞於該等燈管周圍。

4. 如申請專利範圍第 1 項之背光模組，其另包含有複數片緩衝材設於與該等燈管之部分區域相接觸之接觸表面。

5. 如申請專利範圍第 1 項之背光模組，其另包含有一上框以用來組合該上模組與該底框。

6. 如申請專利範圍第 5 項之背光模組，其中該上框包含





#### 六、申請專利範圍

有複數個固定裝置，以用來使該光學膜片以及該擴散板固定於該顯示面板背面。

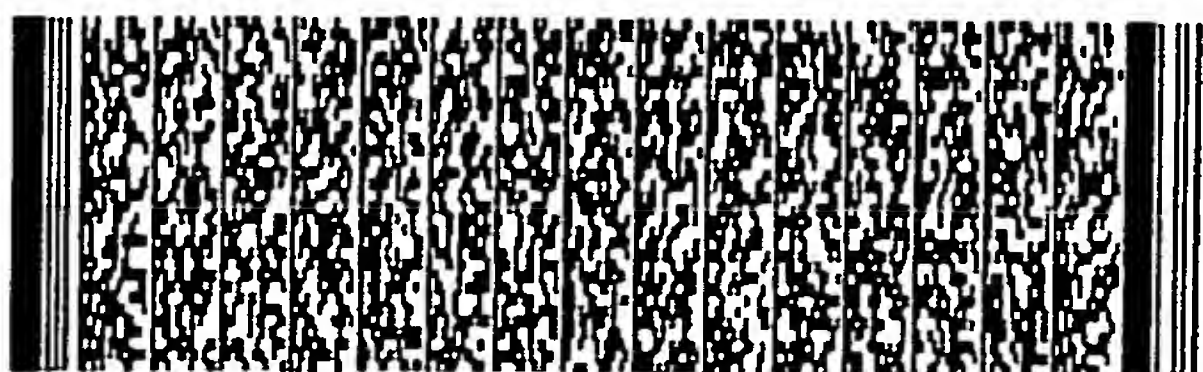
7. 如申請專利範圍第5項之背光模組，其中該上框與該底框係利用複數個固定裝置予以組合固定。

8. 如申請專利範圍第7項之背光模組，其中該固定裝置包含螺絲。

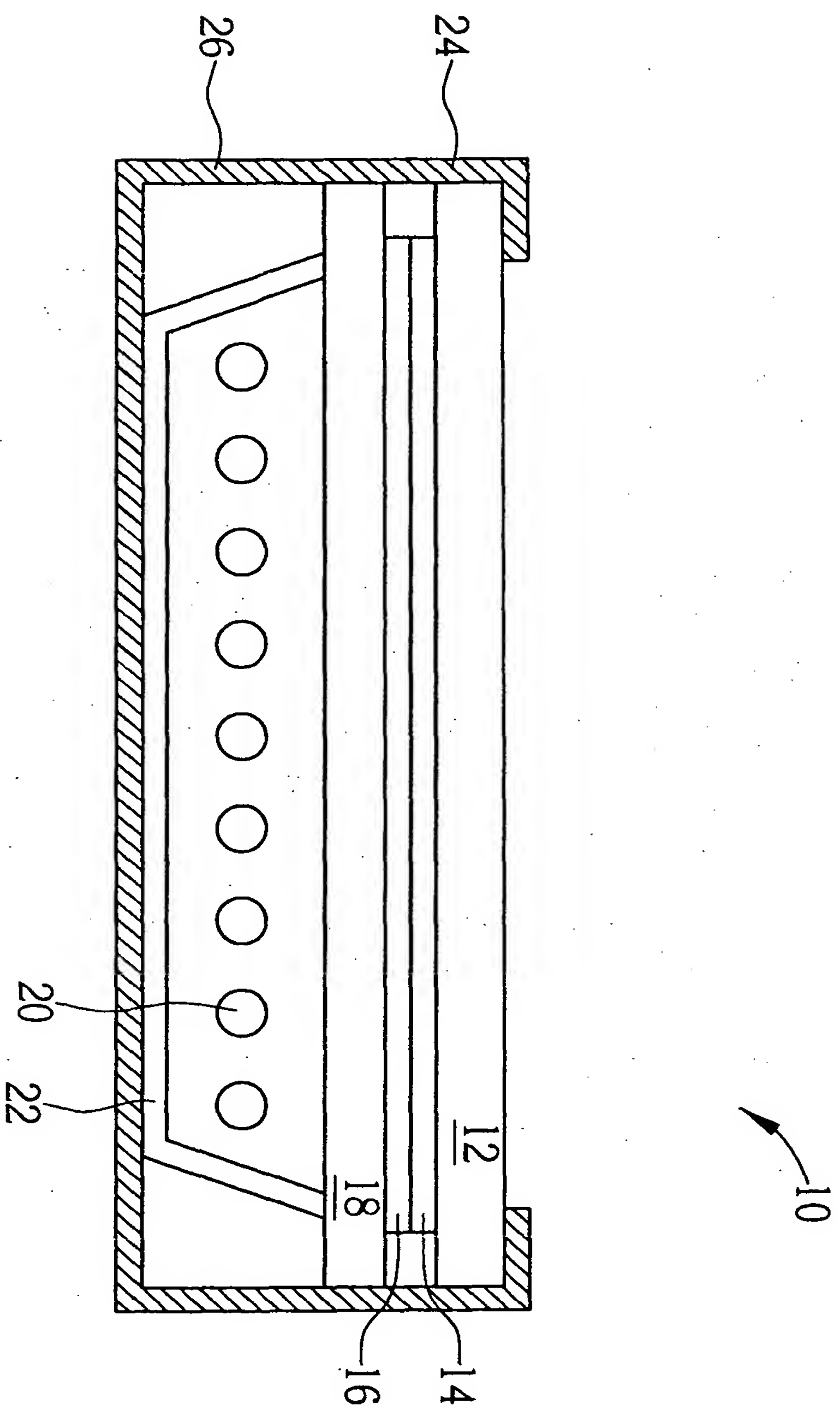
9. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中該等燈管包含冷陰極螢光燈管 (cold cathode fluorescent lamp, CCFL)。

10. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中該等燈管包含外部電極螢光燈管 (external electrode fluorescent lamp, EEFL)。

11. 如申請專利範圍第10項之背光模組，其中該外部電極螢光燈管於其外部電極處設有一導電彈片，且該導電彈片係連接至一反向器 (inverter)，以簡化燈管組裝程序。

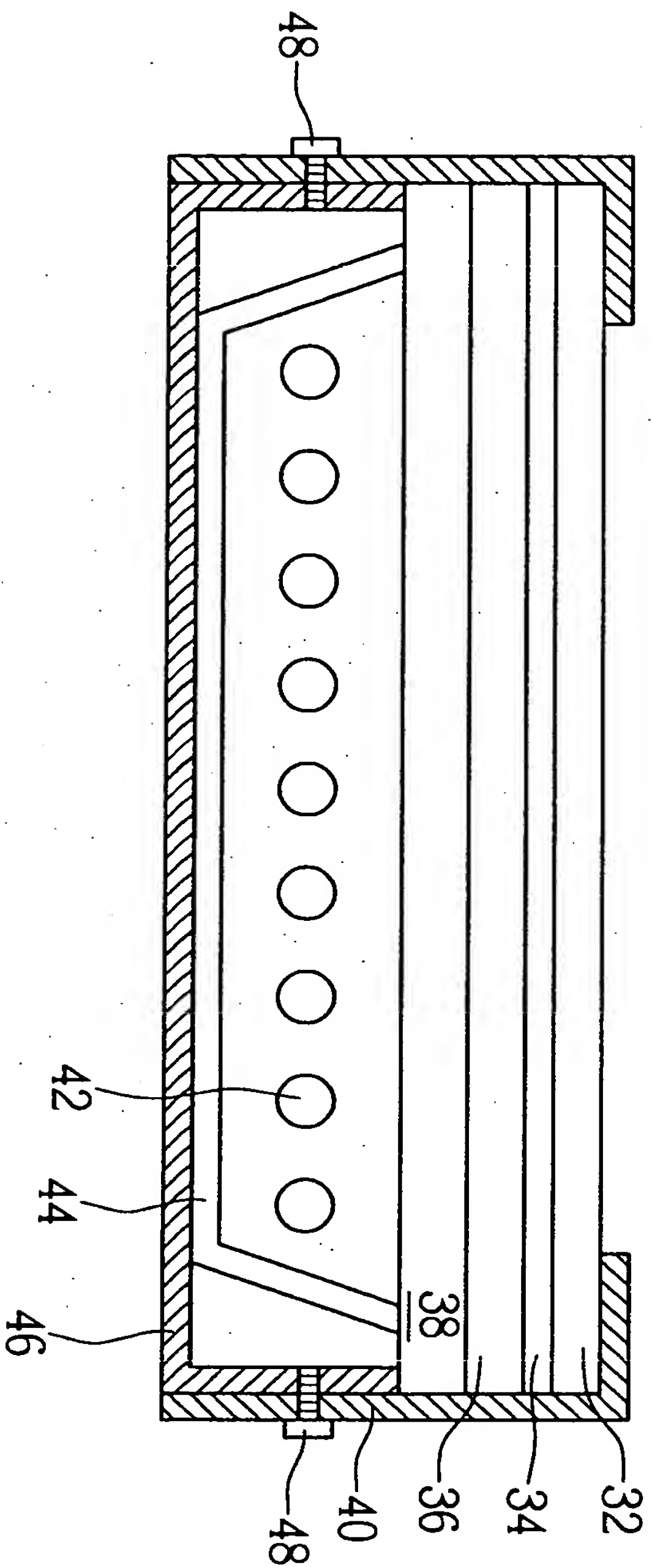




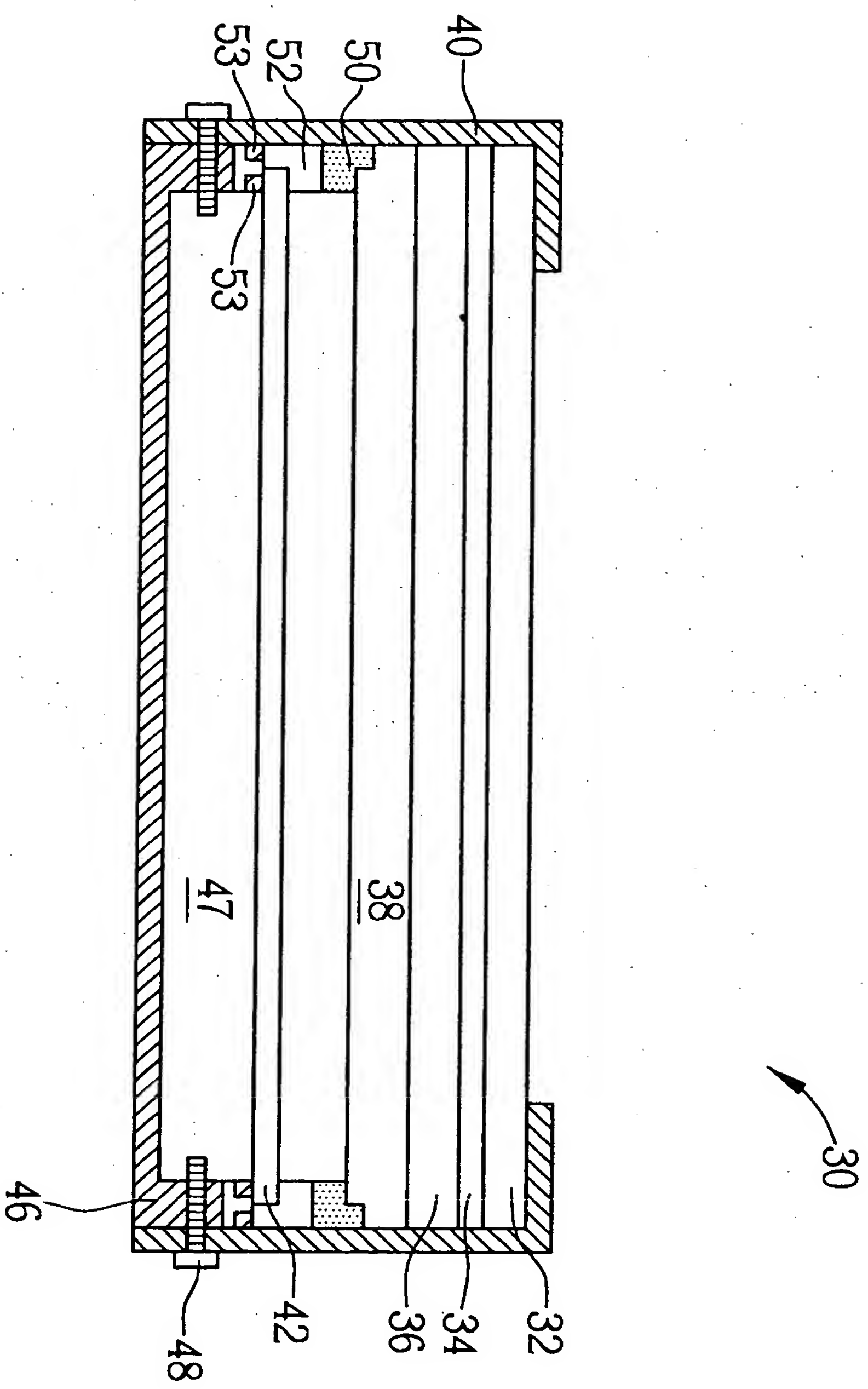


圖一

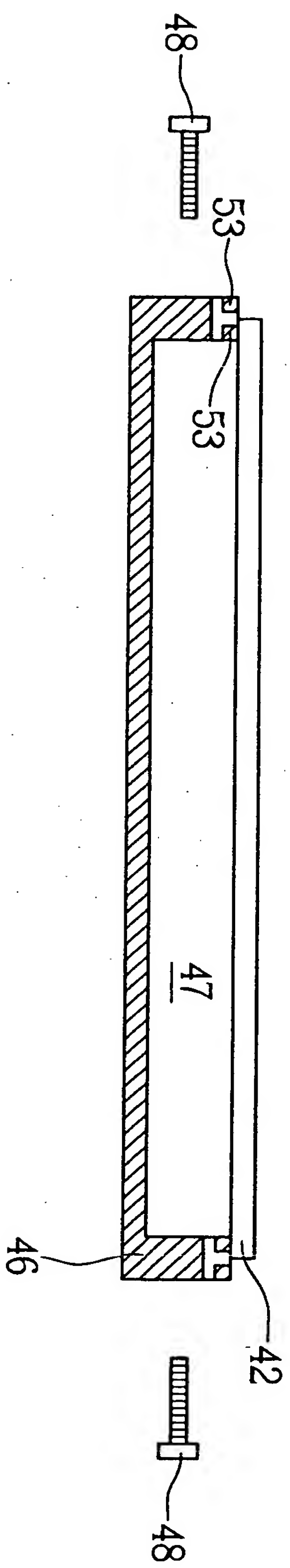
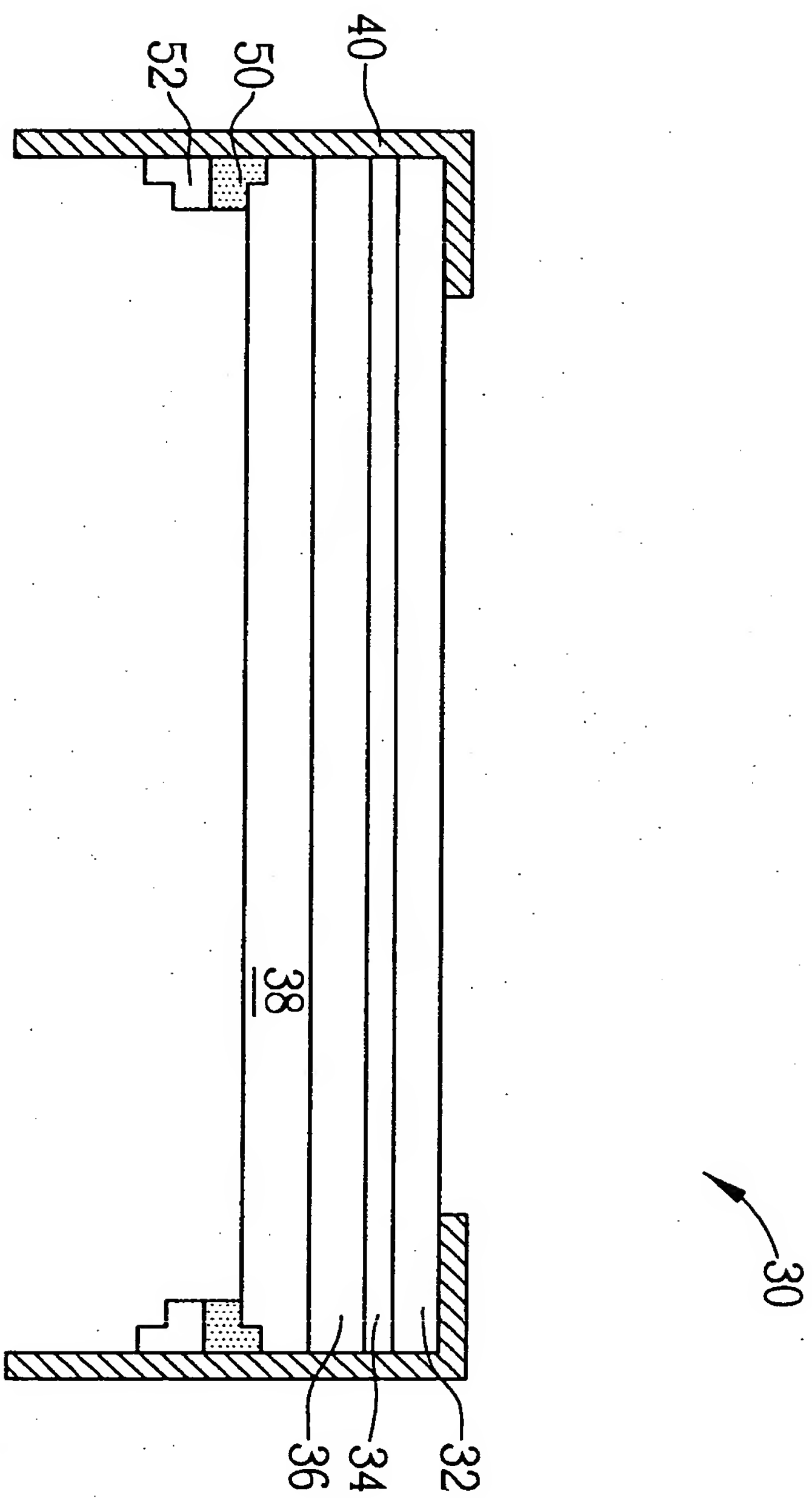
30



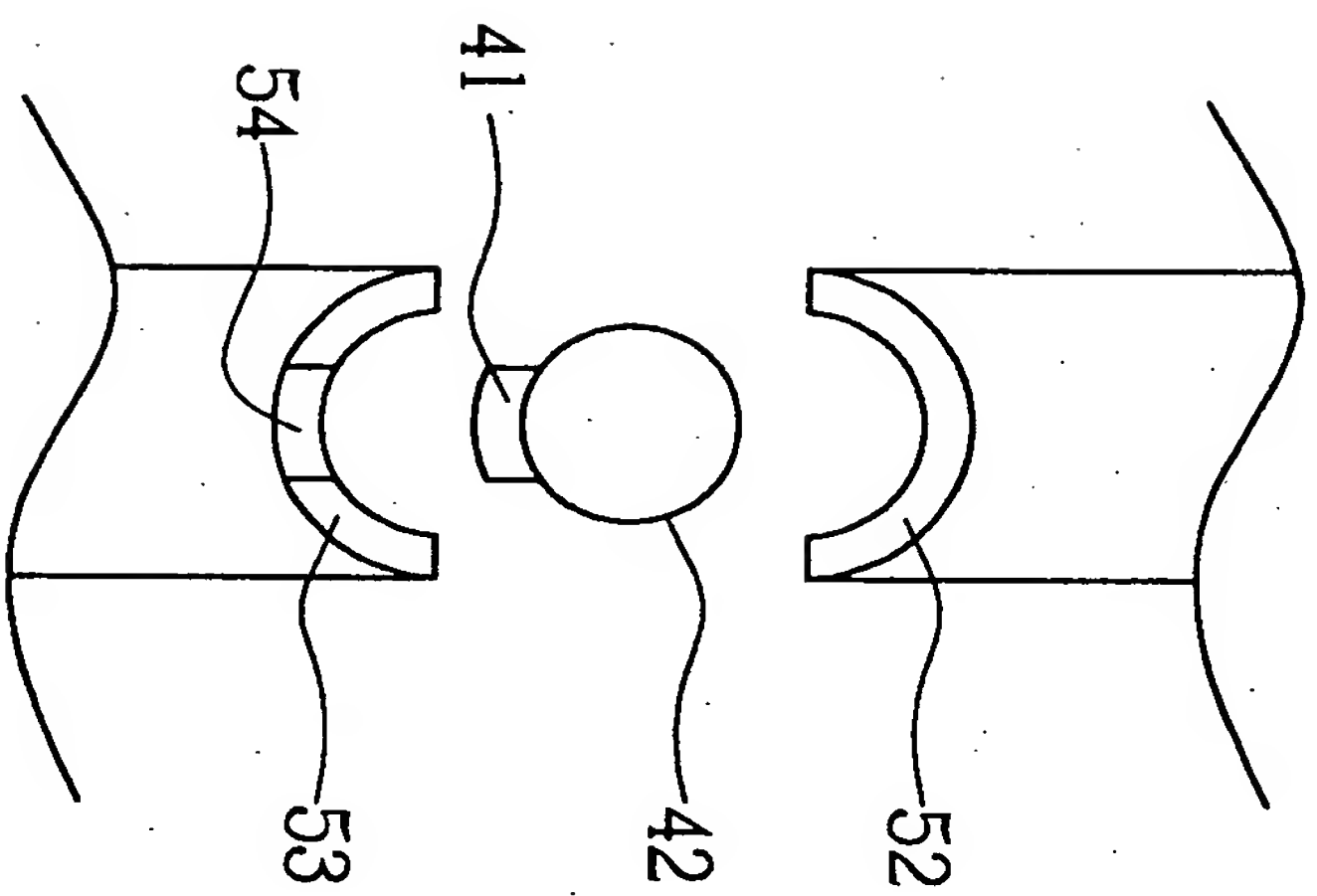
圖二



圖三



圖四



圖五



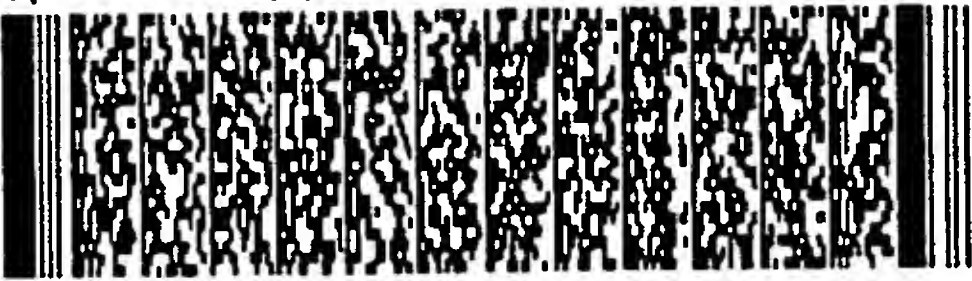
第 1/14 頁



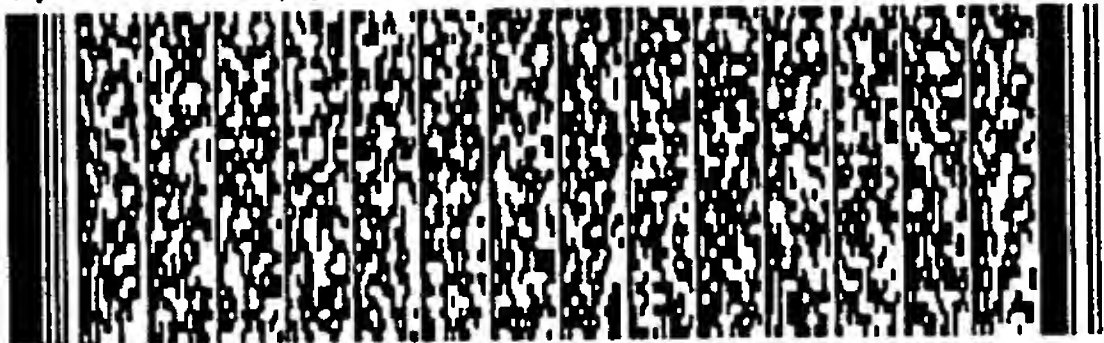
第 1/14 頁



第 2/14 頁



第 3/14 頁



第 3/14 頁



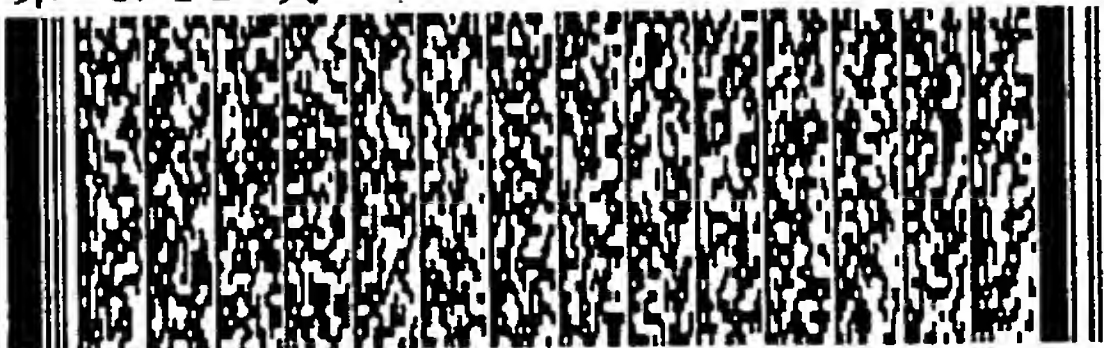
第 4/14 頁



第 5/14 頁



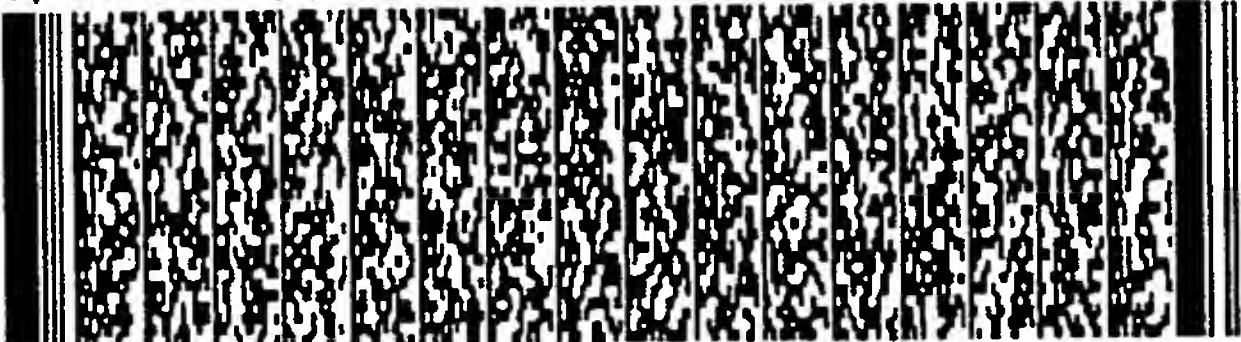
第 6/14 頁



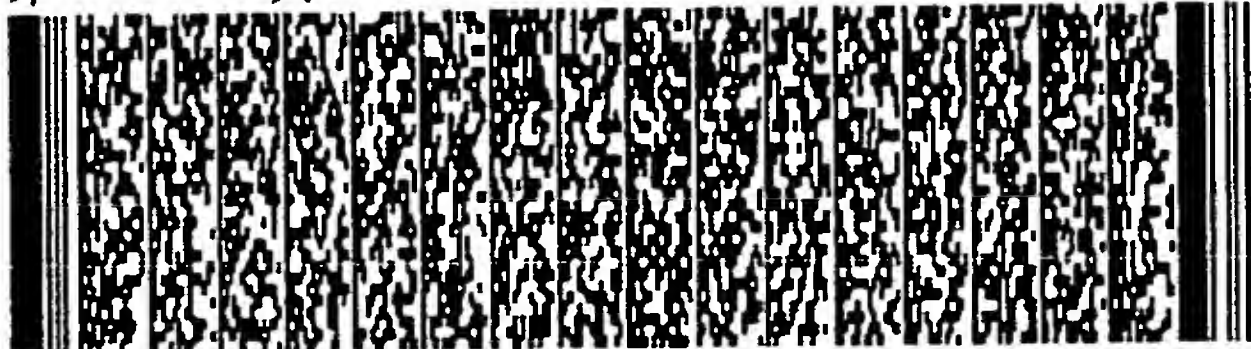
第 6/14 頁



第 7/14 頁



第 7/14 頁



第 8/14 頁



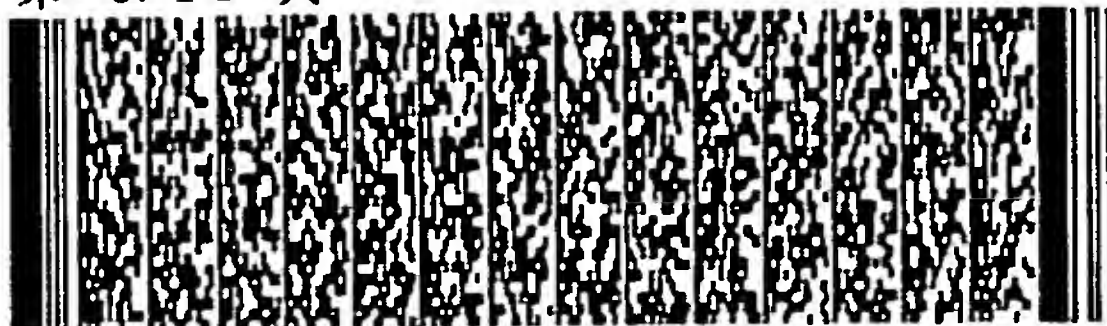
第 8/14 頁



第 9/14 頁



第 9/14 頁

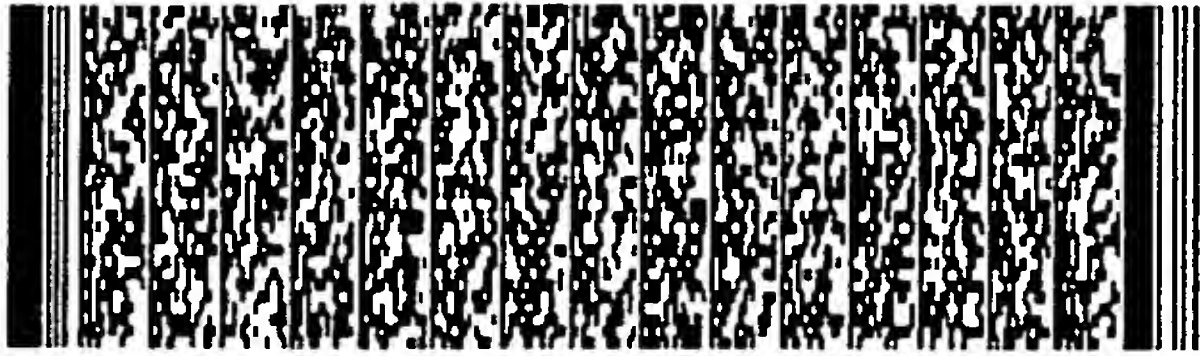


第 10/14 頁

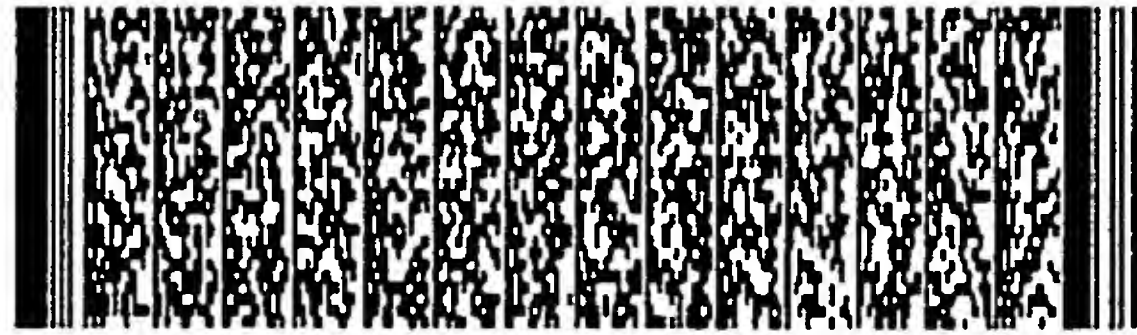




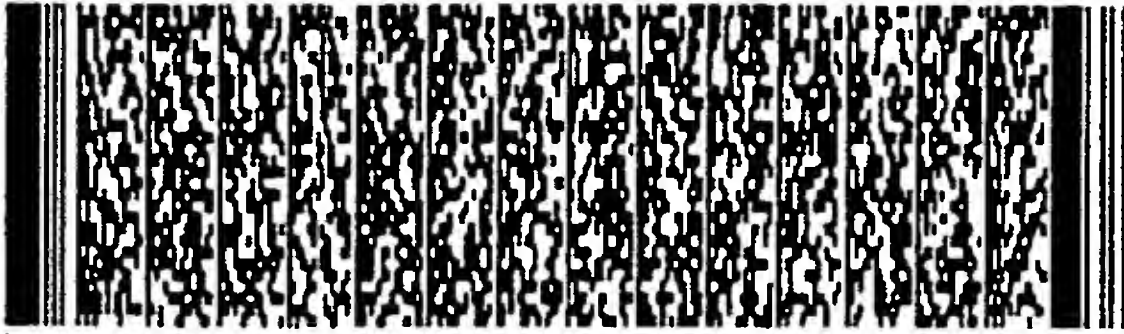
第 10/14 頁



第 11/14 頁



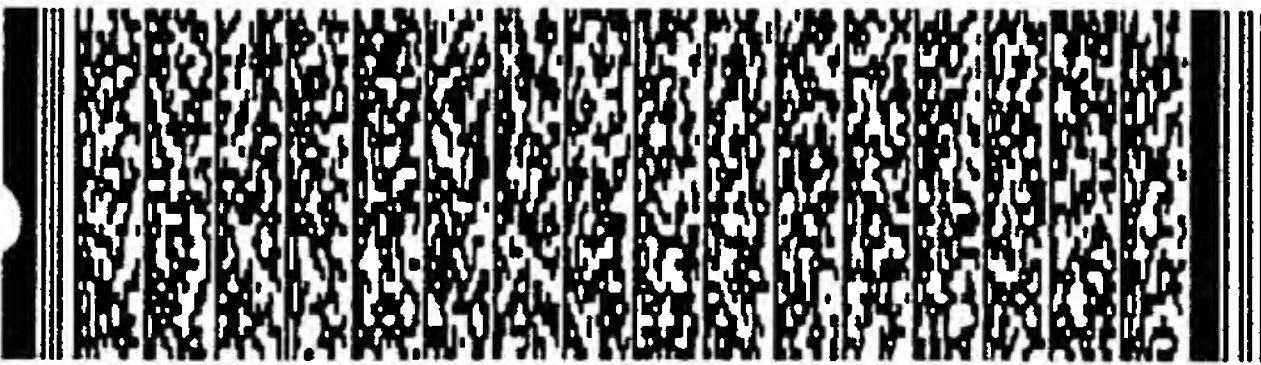
第 11/14 頁



第 12/14 頁



第 13/14 頁



第 14/14 頁

